

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

2 436 743

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

**N° 79 23402**

(21)

(54) Dispositif d'accouplement d'une flèche à un outil.

(51) Classification internationale. (Int. Cl 3) B 66 C 3/20; E 02 F 3/36, 3/44, 9/00;  
F 16 B 1/00.

(22) Date de dépôt ..... 20 septembre 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée aux Pays-Bas le 25 septembre 1978,*  
*n. 78/09.689.*

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 16 du 18-4-1980.

(71) Déposant : LAAN Roelof Wijnand, résidant aux Pays-Bas.

(72) Invention de : Roelof Wijnand Laan.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Paillet, Martin et Schrimpf, 26, avenue Kléber,  
75116 Paris.

L'invention a trait à un dispositif d'accouplement de la flèche d'un engin de terrassement ou analogue à un outil tel qu'un godet. L'accouplement est réalisé de manière à permettre un mouvement de rotation du godet, par l'intermédiaire d'un arbre de flèche et d'un arbre de direction.

Ce type de dispositif est connu. Le godet ou analogue peut être entraîné en mouvement de rotation, et il est accouplé en permanence à la flèche par des plaques de suspension soudées. A cette fin, les plaques de suspension comportent des alésages dont les axes sont parallèles au bord inférieur de la face avant du godet. La position des alésages par rapport à la face supérieure de la plaque supérieure du godet, de même que la distance entre les alésages et leur diamètre, dépendent du fabricant et du type d'engin de terrassement sur lequel le godet est adapté. Les emplacements respectifs de l'arbre de direction (articulation des arbres de direction sur le godet) et de l'arbre de flèche (articulation de la flèche), le point de rotation de la flèche, les bras de rotation, la flèche de raccordement, le cylindre de commande, et les bras de direction sont également différents les uns des autres, selon le type d'engin et le fabricant. La largeur de la flèche peut également varier, et, par suite un godet de type déterminé, s'adaptant sur un engin de fabrication déterminée, ne peut pas être accouplé sur un engin d'une autre fabrication. Etant donné le grand nombre de fabrications proposées, il est actuellement impossible de normaliser cylindre de commande et structure de flèche.

L'accouplement d'un godet à un engin, ou le remplacement d'un godet est un travail pénible et long. Les

dispositifs de verrouillage de l'arbre de direction et de l'arbre de flèche doivent être démontés avant d'ôter ces arbres. Cela signifie en pratique qu'il faut utiliser un marteau et un chasse-axe pour déposer les arbres. Pendant ce temps, le godet est placé sur le sol. Lorsque

5 le godet est désaccouplé, l'utilisateur peut amener la flèche avec le bras de direction au-dessus d'un autre godet, pour accoupler ce dernier, à l'aide du cylindre de flèche et du mécanisme oscillant de l'engin. Les arbres de flèche et de direction doivent être situés de

10 telle sorte par rapport au godet et ses plaques de suspension que les axes des alésages pratiqués sur l'engin pour ces arbres soient exactement alignés avec les axes des alésages pratiqués dans les plaques de suspension du godet. Les arbres de flèche et de direction peuvent

15 ensuite être amenés en position pour monter leurs dispositifs de verrouillage. Ces manoeuvres durent environ 45 à 70 minutes. Un tiers de ce temps est affecté au démontage du godet, et deux tiers, à l'accouplement. Il est évident que cela se traduit par une grande perte

20 de temps, particulièrement si, comme il arrive souvent en pratique, le godet doit être remplacé plusieurs fois par jour. De plus, en pratique, on a l'inconvénient de ne plus pouvoir respecter les tolérances de montage d'origine lorsque le godet est souvent remplacé.

25 Le problème qui vient d'être évoqué, en ce qui concerne les temps de longue durée nécessaires pour changer le godet, peut être résolu par l'agencement d'une pièce intermédiaire en forme de plaque qui est montée une fois pour toutes sur les arbres de flèche et de direction

30 au moyen des plaques de suspension, et qui, d'une part, est adaptée à des engins de types différents, et d'autre part, s'adapte dans un adaptateur en forme de plaque porté par tous les godets ou outils. Cet adaptateur est

soit monté, soit soudé, et forme la plaque supérieure du godet ou de l'outil. L'accouplement de l'adaptateur et de la pièce intermédiaire se fait au moyen de boulons. La pièce intermédiaire peut être prévue avec quatre trous pour boulons, et l'adaptateur, avec quatre trous taraudés dont l'agencement correspond à celui des trous pratiqués dans la pièce intermédiaire. Pour réaliser l'accouplement, les trous de l'adaptateur et ceux de la pièce intermédiaire doivent être amenés en alignement en dirigeant l'engin. Quoiqu'on évite de la sorte le démontage des dispositifs de verrouillage, le dégagement des arbres, une nouvelle mise en position de ces arbres et le remontage des dispositifs de verrouillage, on ne résoud toujours pas le problème d'une mise en position précise de la flèche de l'engin avec son bras de direction, par rapport à l'adaptateur du godet, puisqu'il faut encore aligner les quatre trous pour boulons de la pièce intermédiaire avec les axes des quatre trous taraudés de l'adaptateur, avant de monter les boulons et de les serrer. Lorsque l'engin se trouve dans un plan autre que celui du godet, l'accouplement de la flèche avec le godet est encore une opération laborieuse, et deux personnes sont nécessaires, l'une pour l'engin, l'autre pour le godet, pour réaliser l'accouplement d'un godet avec adaptateur sur un engin avec pièce intermédiaire.

L'invention a pour objectif de simplifier les dispositifs du type évoqué et d'en supprimer complètement les inconvénients ; le dispositif conforme à l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte une pièce intermédiaire montée sur les bras de flèche et de direction, avec un arbre avant et un arbre arrière fixés sur sa face inférieure ; ces arbres sont parallèles l'un à l'autre

et leurs portées sont insérées dans des paliers montés dans un adaptateur fixé au godet, la distance entre les portées des arbres avant et arrière, qui sont reçues dans les paliers, pouvant être modifiée au moyen d'organes de réglage de telle sorte que, avant l'accouplement, les portées de l'arbre arrière peuvent pénétrer dans les paliers qui leur sont affectés, et que, après accouplement de la pièce intermédiaire sur l'adaptateur, ces portées sont immobilisées en butées, sous contrainte, dans les ouvertures de palier de l'adaptateur.

Le dispositif conforme à l'invention présente les avantages qui suivent.

Pendant l'accouplement de l'outil, par exemple un godet de terrassement pourvu d'un adaptateur conforme à l'invention, les portées d'arbre avant de la pièce intermédiaire sont d'abord reçues dans les paliers avant de l'adaptateur. Ni la pièce intermédiaire, ni l'adaptateur ne comportent de parties de rechange. Le désaccouplement du godet se fait en quatre minutes environ, et l'accouplement en cinq minutes environ. Dans ce temps est compris le temps de manoeuvre de l'engin.

La structure de l'adaptateur est telle qu'il est contraint, et celle de la pièce intermédiaire est telle qu'elle présente un certain cintrage. Conformément à l'invention, tous les outils sont accouplés à l'engin par l'intermédiaire du dispositif d'accouplement sans tolérances, de sorte que les composants de ce dispositif d'accouplement ne subissent qu'une usure minimum pouvant être négligée. Selon la capacité, la hauteur de la face d'entrée et la largeur du godet, les adaptateurs ont une épaisseur de 30, 35 ou 40 mm. La structure de la pièce intermédiaire est adaptée à la puissance de l'engin et du cylindre de godet. Toutefois, un godet léger peut s'adapter à un engin lourd, et, inversement, un godet lourd

peut s'adapter à un engin léger. La structure conforme à l'invention est robuste et compacte ; statistiquement, elle est entièrement définie et fixée, de manière inamovible, sous contrainte aux points d'accouplement. Les aspects économiques et matériels sont importants en ce qui concerne l'accouplement d'un outil à un engin. La durée de vie de l'engin est de trois à cinq ans ; celle d'un godet est également de trois à cinq ans, et, pendant la durée de vie de l'engin, on utilise plus d'un godet (du même type, ou d'un autre type ou d'une autre fabrication). Un godet pourvu d'un adaptateur conforme à l'invention permet de réaliser des économies de matériel à l'achat initial et de matériel de remplacement. De plus, un godet pourvu d'un adaptateur conforme à l'invention peut être fabriqué économiquement. Le simple achat d'une pièce intermédiaire conforme à l'invention (pour la durée de vie de l'engin) se traduit donc par une économie pour les coûts initiaux du godet et pour les temps de remplacement.

La suite de la description se réfère aux dessins annexés qui représentent :

- figure 1, une vue schématique en plan d'une structure connue de godet avec plaques de suspension soudées,
- figure 1A, une vue schématique en plan du godet de la figure 1, avec un adaptateur en forme de plaque sur lequel est fixée une pièce intermédiaire,
- figure 2, une vue latérale du godet de la figure 1,
- figure 2A, une vue latérale de la partie supérieure du godet de la figure 1A,
- figure 2B, une vue en coupe des raccords entre l'adaptateur et la pièce intermédiaire de la figure 1A,
- figure 3, une vue schématique d'une structure de flèche sur laquelle est fixé un outil (godet),

- figure 3A, une illustration schématique des positions extrêmes d'un godet sur une structure de flèche,
- figure 3B, la structure de flèche des figures 3 ou 3A avec une pièce intermédiaire en forme de plaque,
- 5 - figures 4 à 8, différentes réalisations conformes à l'invention pour les raccords entre pièce intermédiaire et adaptateur,
- figure 9, une vue en coupe selon les flèches IX-IX de la figure 4,
- 10 - figure 10, une vue en coupe selon les flèches X-X de la figure 4,
- figure 11, une vue en coupe selon les flèches XI-XI de la figure 5,
- figure 12, une vue en coupe selon les flèches XII-XII de la figure 6,
- 15 - figure 13, une vue en coupe selon les flèches XIII-XIII de la figure 7,
- figure 14, une vue en coupe selon les flèches XIV-XIV de la figure 8,
- 20 - figure 15, une vue en plan d'un adaptateur conforme à l'invention,
- figure 16, une vue en coupe partielle latérale de l'adaptateur de la figure 15,
- figure 17, une vue en plan d'une partie de la pièce intermédiaire conforme à l'invention,
- 25 - figure 18, une vue latérale de la pièce intermédiaire de la figure 17,
- figure 19, une vue en plan d'une variante de structure de portée arrière conforme à l'invention,
- 30 - figure 20, une vue avant de la structure de la figure 19,
- figures 21 à 24, des vues illustrant les diverses positions relatives successives et les déplacements de l'ar-

bre avant d'une pièce intermédiaire pourvue d'une came coercitive, lors de l'accouplement de la pièce intermédiaire et de l'adaptateur conformes à l'invention,

5 - figures 25 et 26, les positions relatives de la pièce intermédiaire et de l'adaptateur pendant l'introduction de l'arbre arrière de la pièce intermédiaire dans le palier arrière de l'adaptateur, pour accouplement de cette pièce et de cet adaptateur.

10 - figures 27 et 28, des positions de godet correspondant aux positions d'arbre avant illustrées figures 21 et 22.

On a représenté figures 1, 2, 3 et 3A un dispositif d'accouplement pour un godet avec une face d'entrée 5, une plaque arrière 3, un tube de godet 17, des plaques latérales 29 et une face avant 30, ce godet étant accou-

15 plé en permanence, et de manière à pouvoir pivoter, à une flèche par l'intermédiaire de plaques de suspension 1 soudées. A cette fin, les plaques de suspension comportent des alésages 7, 8 dont les axes 31, 32 sont parallèles au bord inférieur de la lame de godet 6 située sur

20 la face avant (figures 3 et 1).

Les positions des alésages 7, 8 par rapport à la face supérieure de la plaque de godet 4 et à la diagonale de godet 20, de même que la distance entre les alésages et leur diamètre, dépendent du fabricant et du type d'en-

25 gin de terrassement pour lequel le godet est conçu. Selon le type de godet, l'angle référencé en 21 peut avoir une valeur comprise entre  $96^{\circ}$  et  $125^{\circ}$ . On a référencé en 22 et 23 la hauteur et la largeur du godet. Un cylindre hydraulique à double effet 13 (cylindre de godet) pourvu

30 d'un piston 14 est fixé sur la flèche. L'extrémité arrière de ce cylindre est montée pivotante au point de rotation 12 de la flèche sur laquelle sont soudées des plaques



de portée 24. Le godet est monté pivotant de telle sorte que sa face avant est entraînée en un mouvement tournant par le bras de rotation 15 qui pivote à l'extrémité du plongeur 14 au point de rotation de l'arbre de direction 55.

Le bras 15 est également monté pivotant sur la flèche au point défini par l'arbre 19. Le bras de direction 16 est également monté pivotant par rapport au bras 55, et par rapport aux plaques de suspension 1 du godet qui sont montées symétriquement de part et d'autre de l'axe 53 de ce godet, le mouvement de pivotement en ce dernier point se faisant autour de l'arbre de direction 9. Les plaques de suspension sont fixées à la flèche par l'intermédiaire d'un arbre de flèche 10. Les emplacements respectifs des axes d'arbre de direction, d'arbre de flèche, d'arbre de bras de rotation et d'arbre de bras de direction, ainsi que la largeur de la flèche, sont différents selon le type et le fabricant. Lorsqu'on désaccouple ou lorsqu'on accouple un godet, ce dernier est placé sur le sol, le désaccouplement se faisant au niveau de la flèche et du bras de direction 16. Pour accoupler un godet, le conducteur de l'engin amène la flèche et le bras 16 au dessus de ce godet par manoeuvre de cette flèche et du cylindre de godet. La flèche et le bras de direction 16 doivent être placés de telle sorte, par rapport au godet et ses plaques de suspension, que les axes des alésages de cette flèche et de ce bras sont parfaitement alignés avec les axes des alésages 7 et 8 respectivement. Les arbres de flèche et de bras de direction peuvent ensuite être introduits, et les dispositifs de verrouillage de ces arbres, montés.

On a illustré figure 3A les positions extrêmes

du godet par rapport à la structure de flèche. La ligne 25 est la limite de "pleine ouverture" du godet, et la ligne 27 est la limite de "complète fermeture" de ce godet. L'angle de "fermeture" du godet 26 est de 15° à 30° et dépend de l'angle de godet (21). L'angle de pivotement du godet 28 est de 165° à 190° et dépend du type d'engin. Le point d'ouverture du godet est référencé en 33, et le point de fermeture, en 32.

Les temps nécessaires au remplacement d'un godet peuvent être réduits en prévoyant une pièce intermédiaire 48 (figures 1A, 2A, 2B et 3B) qui, d'une part, est adaptée aux différents types d'engin de terrassement, et, d'autre part, s'adapte dans un dispositif (adaptateur) agencé, monté ou soudé sur tous les godets ou outils.

La pièce intermédiaire avec les plaques de suspension 47 adaptées à l'engin de terrassement reste en permanence fixée sur les arbres de flèche et de bras de direction (figure 2A). L'écartement entre plaques de suspension est fonction de la largeur de la flèche. Les godets sont pourvus d'un adaptateur en forme de plaque 41. L'adaptateur, qui joue le rôle de plaque supérieure pour le godet, comporte quatre pièces à trou taraudé 46 pour recevoir des boulons de fixation 49 et des boulons de fixation arrière 50. Les axes 36, 37 des trous pratiqués dans les pièces 46 définissent le même gabarit que quatre trous pratiqués dans la pièce intermédiaire 48 réalisé sous forme d'une plaque, pour permettre d'accoupler cette pièce intermédiaire à l'adaptateur, au moyen de boulons, en respectant un écartement de 25 mm référencé en 2, figure 2B. Les trous 56 pratiqués dans la pièce intermédiaire se situent à l'intersection des droites 42, 43, 44 et 45 (figure 1A). Sur les figures 2B et 3B, on a référencé en 34, 35, 36 et 37, les axes des trous pour

les boulons de fixation arrière, ceux des trous pour les  
boulons de fixation avant, les axes des trous taraudés  
avant, et les axes des trous taraudés arrière. La pièce  
intermédiaire (figure 1A) est limitée latéralement par  
5 les droites 38 et 39, et à l'arrière, par la droite 51.  
Les pièces à trou taraudé arrière de l'adaptateur portent  
la référence 40 figures 2A et 2B.

Comme on l'a précédemment mentionné, la struc-  
ture qui vient d'être décrite n'offre qu'une solution  
10 partielle au problème d'un accouplement rapide de la  
flèche et du godet d'un engin de terrassement.

On a illustré schématiquement figures 4 à 14  
un certain nombre de réalisations conformes à l'invention,  
basées sur l'utilisation d'une pièce intermédiaire 57  
15 associée à un adaptateur 58. La pièce intermédiaire com-  
porte un arbre avant 59 et un arbre arrière parallèle  
60 ; elle est fixée en permanence sur la flèche au moyen,  
par exemple, de deux plaques de suspension 71, 72 (voir  
figure 17) dans lesquelles sont pratiqués des alésages  
20 pour recevoir l'arbre de flèche et l'arbre de direction.  
L'adaptateur 58 comporte également deux plaques parallè-  
les 73, 74 (voir figure 15 et 16) fixées sur l'outil ou  
godet. Les portées d'arbre arrière sont enfermées chacune  
dans une calotte à fixation 61 qui pivote autour d'un  
25 arbre de pivot 64, les deux calottes étant montées sur  
les plaques 73 et 74, respectivement, de l'adaptateur.  
La pièce intermédiaire peut être dégagée de l'adaptateur  
par rotation du manchon excentrique 62, vers la gauche  
ou vers la droite selon la conception des paliers des  
30 portées d'arbre avant dans l'adaptateur.

Dans la réalisation de la figure 4, il n'y a  
pas précontrainte dans la pièce intermédiaire et l'adap-  
tateur, et le manchon excentrique n'est pas prévu sur

l'arbre arrière. De ce fait, les diamètres des paliers sont exactement adaptés à ceux des arbres qu'ils reçoivent. Une différence de quelques millimètres entre les axes des paliers, qui peut se présenter lorsqu'on accouple un godet d'un autre type également pourvu d'un adaptateur, peut se traduire par une impossibilité d'accoupler la pièce intermédiaire et l'adaptateur. Pour résoudre ce problème, et conformément à l'invention, on place un manchon excentrique 62 sur l'arbre arrière 60, ce manchon étant destiné à accroître ou réduire l'écartement entre arbres, de sorte que, par sa rotation, il permet d'insérer les arbres dans leurs paliers. Lorsque les arbres ont été insérés dans leurs paliers, le manchon précité, par sa rotation, permet de verrouiller la pièce intermédiaire dans l'adaptateur (voir figures 5 et 6).

Dans les réalisations des figures 4 à 6, le plan 67 qui limite chaque palier d'arbre avant est incliné de la droite vers la gauche en partant du bas vers le haut. Dans la réalisation de la figure 5, le plan 70 qui limite le palier d'arbre arrière 60 est horizontal, alors qu'il est incliné de la droite vers la gauche en partant du bas vers le haut dans la réalisation de la figure 6.

Dans les réalisations des figures 4, 5 et 6, l'arbre avant peut comporter des cames coercitives 63 montées sur ses portées (ces cames ne sont pas représentées sur les figures considérées). Les cames coercitives 63 (figures 17 et 18) sont utilisées pour placer l'arbre avant dans les ouvertures semi-circulaires de ses paliers de telle sorte que son centre soit à l'extérieur (devant) du plan qui limite ces paliers ; on peut ainsi accroître temporairement, d'une valeur ajustable, la distance entre arbre avant et arbre arrière. Cet accroissement est rendu

possible par rotation du manchon excentrique 62 monté sur les portées d'arbre arrière, comme on l'a mentionné précédemment.

5 Les portées d'arbre avant avec leurs cames  
coercitives 63 seront d'abord entraînées vers le haut  
par déplacement de la pièce intermédiaire dans la direc-  
tion des ouvertures des paliers d'arbre avant, ce, par  
manoeuvre de la flèche 11 et jusqu'à ce que ces portées  
viennent en contact avec la face intérieure des paliers ;  
10 le godet qui reposait sur le sol est simultanément soulevé, suspendu par l'arbre avant avec son centre de gravité  
aussi bas que possible (voir figures 22, 28). Les portées  
d'arbre avant viendront chacune en contact avec une pre-  
mière partie en arc de cercle 65 (plan coercitif) de la  
15 paroi intérieure des paliers 66 ; le centre de cette partie  
circulaire est situé dans le plan 67 qui limite le  
palier d'arbre avant, plus précisément à l'intersection  
de ce plan avec la paroi intérieure semi-circulaire 68  
du palier. Le centre de la paroi intérieure 68 se situe  
20 également dans le plan 67. Une partie de transition  
droite 69 est située entre la partie circulaire 65 et la  
paroi semi-circulaire 68 ; elle est perpendiculaire au  
plan 67. Lorsque, par l'intermédiaire du bras de direc-  
tion, on entraîne la pièce intermédiaire en rotation, les  
25 cames coercitives viennent en contact avec la partie cir-  
culaire 65 (figure 23), et les portées d'arbre avant sont  
déplacées par les cames vers la partie semi-circulaire  
68 (figure 24).

30 Lorsqu'on continue d'entraîner la pièce inter-  
médiaire en rotation, l'arbre arrière, sur lequel le  
manchon excentrique est tourné pour définir une distance  
maximum entre les centres des arbres avant et arrière,  
roule sur le point P1 (figures 25 et 26) et tombe dans le

palier d'arbre arrière. Le conducteur de l'engin manoeuvre ensuite le bras de direction 16 pour que le centre de gravité du godet soit amené du côté de la flèche par rapport au palier d'arbre avant, de sorte que les portées d'arbre arrière restent dans leurs paliers. Par la suite, on referme les calottes 61 de palier d'arbre arrière, et on les fixe sans serrer à l'aide d'une vis à tête creuse 76 qui est montée dans un évidement ; cet évidement peut être fermé par un bouchon à tête carrée 77. A l'aide d'une clé à douille ou analogue, on fait tourner le manchon excentrique 62 jusqu'à ce que les portées d'arbre avant et arrière soient immobilisées et verrouillées dans leurs paliers. Dans cette position, les portées d'arbre avant sont en butée contre les parties circulaires 68, et les cames coercitives sont dégagées. La calotte 61 des paliers d'arbre arrière peut alors être fixée fermement.

Si le plan 70, qui limite le palier d'arbre arrière 75, définit, par rapport au centre de ce palier, un angle supérieur à  $180^\circ$ , des dispositions doivent être prises pour que la portée d'arbre arrière et le manchon excentrique qu'elle porte puissent être engagés dans le palier et en être dégagés ; on forme à cette fin, comme illustré en P2 figure 16, une échancrure dans le palier à l'opposé du point P1.

Lorsque, pour verrouiller les portées d'arbre avant et arrière dans l'adaptateur, on doit tourner le manchon excentrique vers la gauche (figures 5 et 6), l'adaptateur doit être contraint par pression et la pièce intermédiaire, par cintrage. Les zones de pression se situent généralement dans ce cas dans les paliers d'arbre avant et d'arbre arrière, ces zones étant symétriques par rapport à la droite raccordant les centres des arbres et couvrant un angle d'environ  $22^\circ$ . Selon les positions des plans limitant les paliers de l'adaptateur, qui peuvent

être alignés ou non, les positions des zones d'angle de pression peuvent être modifiées par rapport à la droite des centres précités.

5        Dans les réalisations des figures 7 et 8, on doit tourner le manchon excentrique vers la droite ; l'adaptateur est contraint par étirage et la pièce intermédiaire, par cintrage. Le palier d'arbre avant est ouvert vers le palier d'arbre arrière, et sa face interne en regard de ce palier d'arbre arrière est définie par une  
10        paroi semi-cylindrique couvrant au maximum 180°. Dans ces réalisations, il n'est pas nécessaire de prévoir des cames coercitives sur les portées d'arbre avant.

      Ni la pièce intermédiaire, ni l'adaptateur ne comportent des parties de rechange. Même les jonctions  
15        réalisées sous forme de fixation par boulons à tête creuse, pour fixer les manchons excentriques sur les portées d'arbre arrière, sont telles qu'elles ne peuvent être démontées sans outil supplémentaire. L'hexagone intérieur des boulons à tête creuse reste propre, de sorte qu'une clé à douille  
20        peut toujours être introduite à fond dans le boulon.

      On a représenté figures 19 et 20 une variante de réalisation, la portée d'arbre arrière étant constituée par une pièce insérée dans un alésage axial de l'arbre arrière.

25        Il est entendu que l'invention n'est pas limitée à l'utilisation de manchons excentriques comme moyens de réglage de la distance entre les arbres. On peut aussi utiliser à cette fin des pièces coulissantes.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif d'accouplement de la flèche d'un engin de terrassement ou analogue, à un outil tel qu'un godet, le godet étant monté pivotant par rapport à la flèche au moyen d'un arbre de flèche et d'un arbre de direction, caractérisé en ce qu'il comporte une pièce intermédiaire fixée sur l'arbre de flèche et l'arbre de direction, cette pièce intermédiaire portant sur sa face inférieure un arbre avant et un arbre arrière parallèles l'un à l'autre, les portées de ces arbres pouvant s'insérer dans des paliers formés dans un adaptateur fixé au godet, des moyens de réglage étant prévus pour modifier la distance entre les portées d'arbre avant et les portées d'arbre arrière, de telle sorte que, avant l'accouplement, les portées d'arbre avant peuvent être insérées dans leurs paliers, et que, après l'accouplement de la pièce intermédiaire sur l'adaptateur, ces portées sont immobilisées par contrainte, en butée dans les ouvertures de leurs paliers.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les portées d'arbre arrière sont insérées dans leurs paliers avec des manchons excentriques intermédiaires qui constituent les moyens de réglage.

3 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chacun des paliers d'arbre avant comporte une came coercitive.

4 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce intermédiaire comporte deux plaques parallèles l'une à l'autre avec des ouvertures pour recevoir individuellement l'arbre de flèche, l'arbre de direction, l'arbre avant et l'arbre arrière.

5 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'adaptateur comporte deux plaques parallèles l'une à l'autre qui sont fixées à l'outil ou godet et qui comportent chacune une ouverture de palier d'arbre



avant et une ouverture de palier d'arbre arrière.

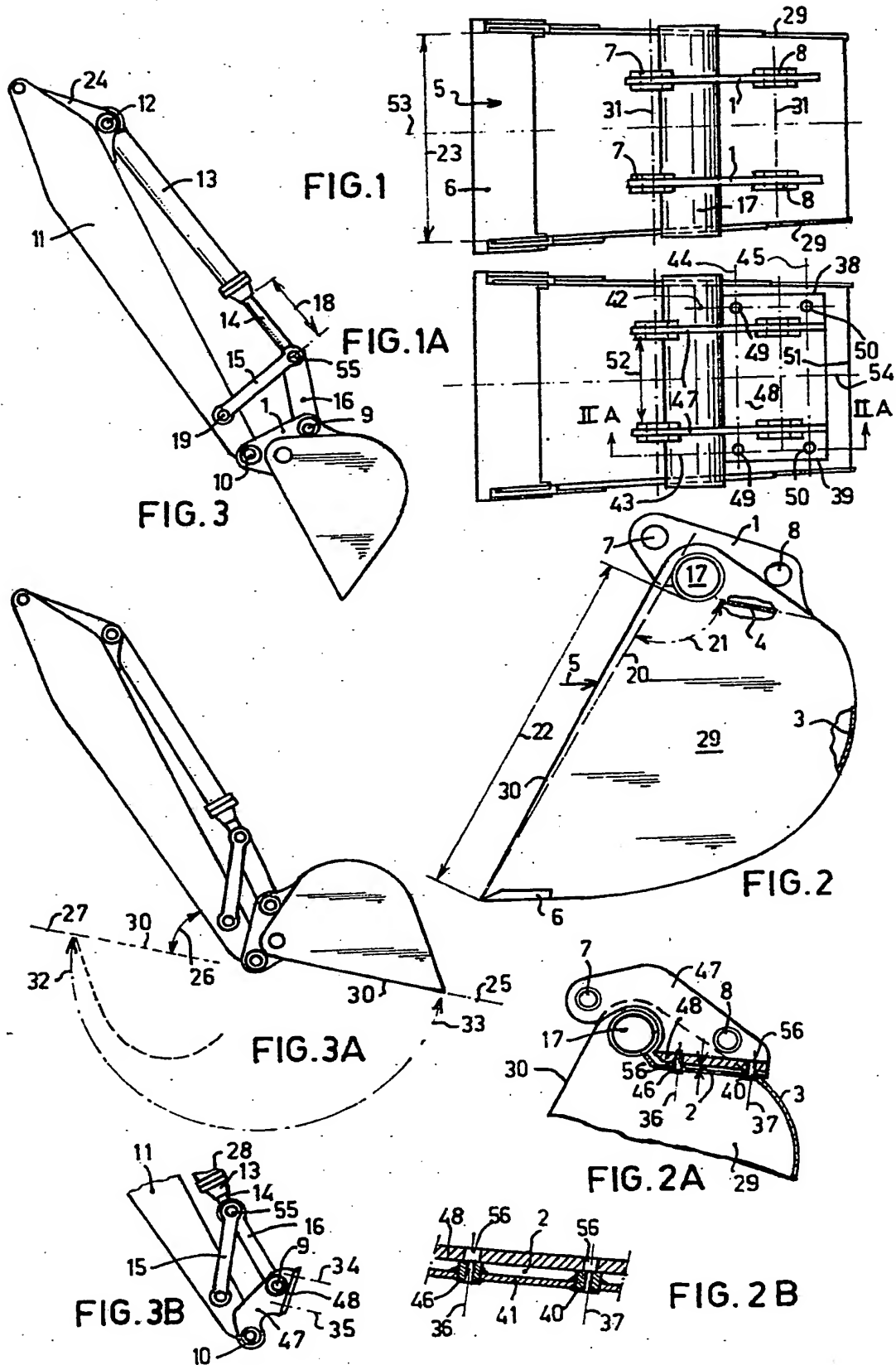
5 6 - Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la paroi interne de l'ouverture de palier d'arbre avant est définie par une partie en arc de cercle se raccordant par une partie plane à une partie semi-circulaire, le centre de courbure de la partie en arc de cercle étant situé, de même que le centre de la partie semi-circulaire, dans le plan limitant cette partie semi-circulaire, et la partie plane étant perpendiculaire à ce plan.

10 7 - Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le palier d'arbre avant a son ouverture dirigée vers le palier d'arbre arrière, sa face, en regard de ce dernier palier, formant une paroi intérieure semi-cylindrique qui couvre un angle égal au plus à 180°.

20 8 - Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ouverture du palier d'arbre arrière est limitée par des plans éventuellement coplanaires, la ligne d'intersection de cette ouverture avec le plan le plus proche du palier d'arbre avant formant une ligne de roulement pour l'arbre arrière au cours de son insertion dans ses paliers.

25 9 - Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le bord de la paroi intérieure de l'ouverture de palier d'arbre arrière, qui est le plus éloigné du palier d'arbre avant, comporte un évidement formé sous le plan qui le limite.

30 10 - Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le palier d'arbre arrière est associé à une calotte pivotante qui peut être fixée sur l'adaptateur à l'aide d'une vis à tête creuse.



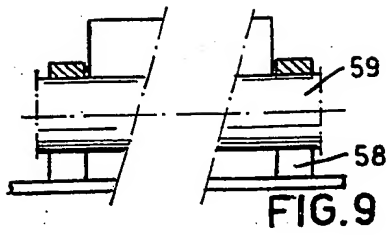


FIG. 9

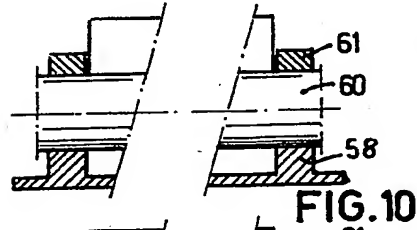


FIG. 10

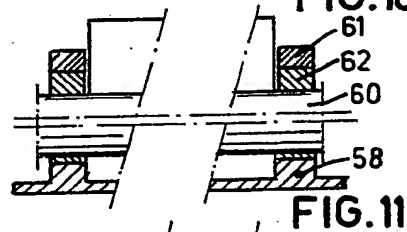


FIG. 11

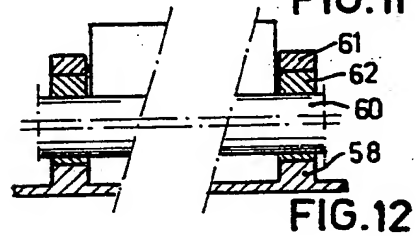


FIG. 12

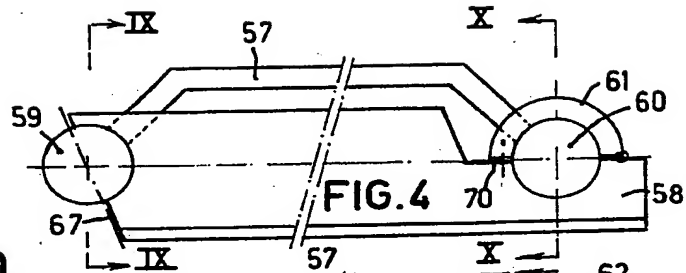


FIG. 4

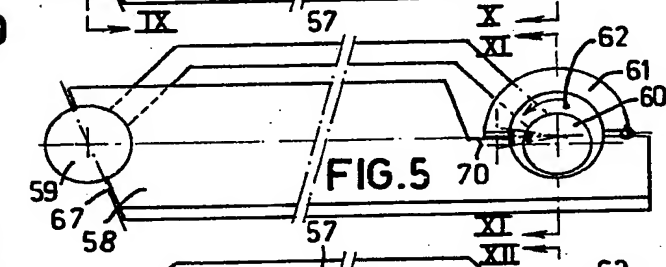


FIG. 5

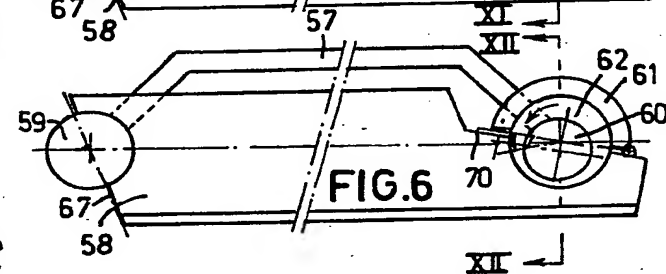


FIG. 6

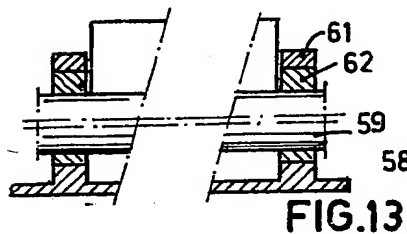


FIG. 13

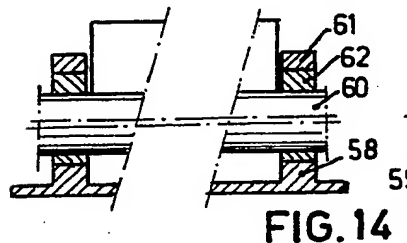


FIG. 14

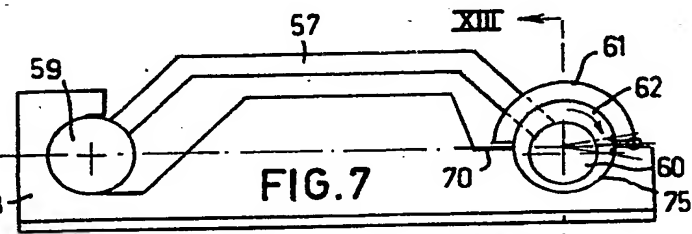


FIG. 7

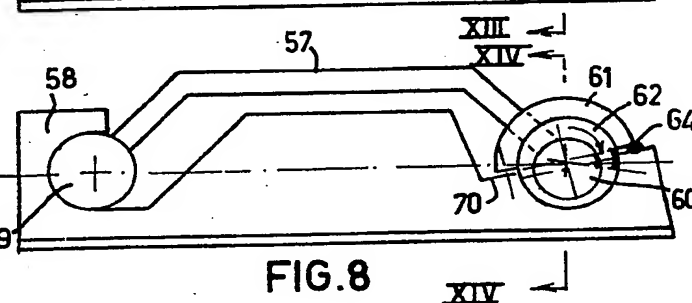


FIG. 8

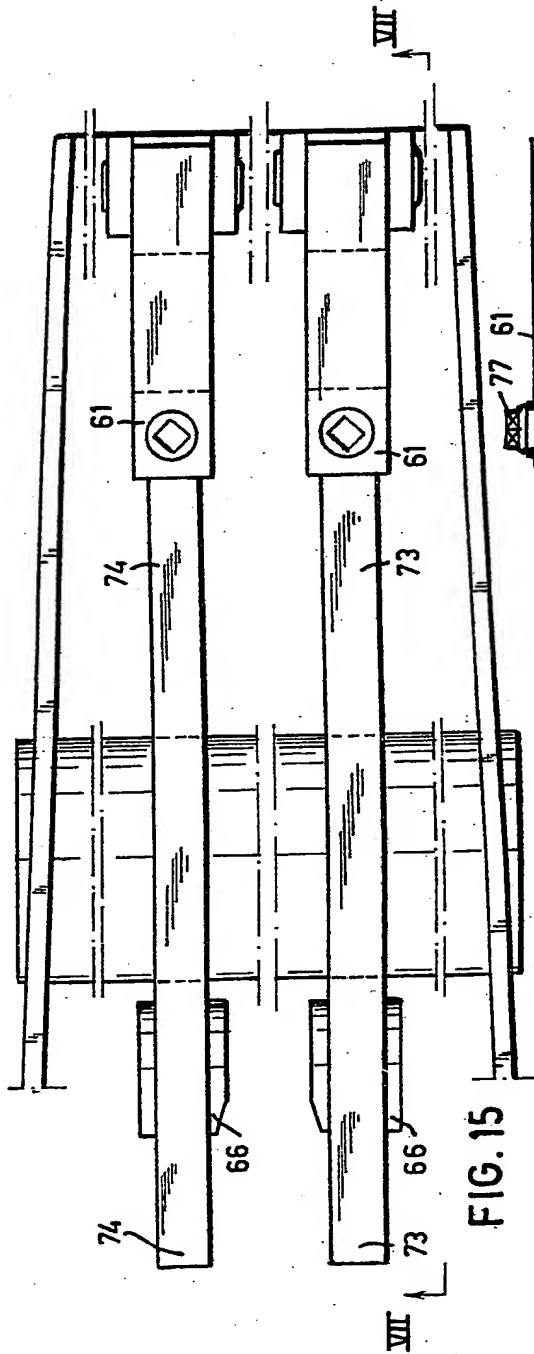


FIG. 15

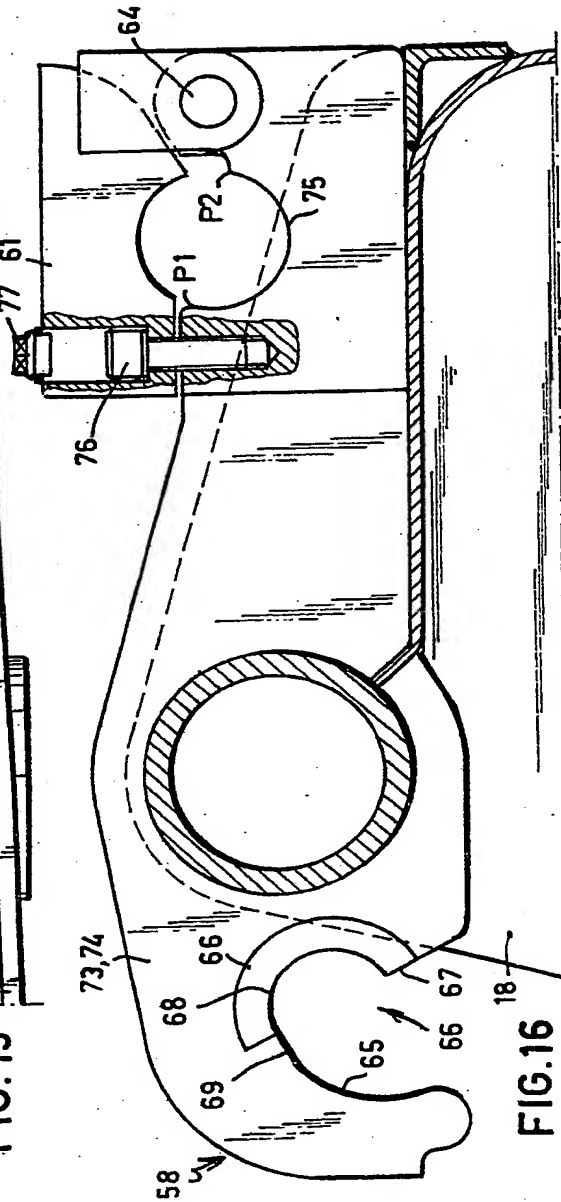


FIG. 16

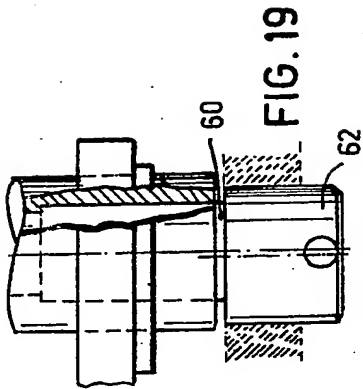


FIG. 19

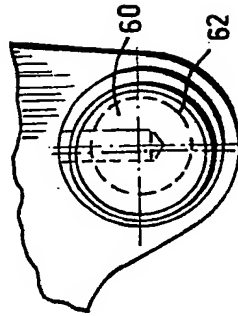


FIG. 20

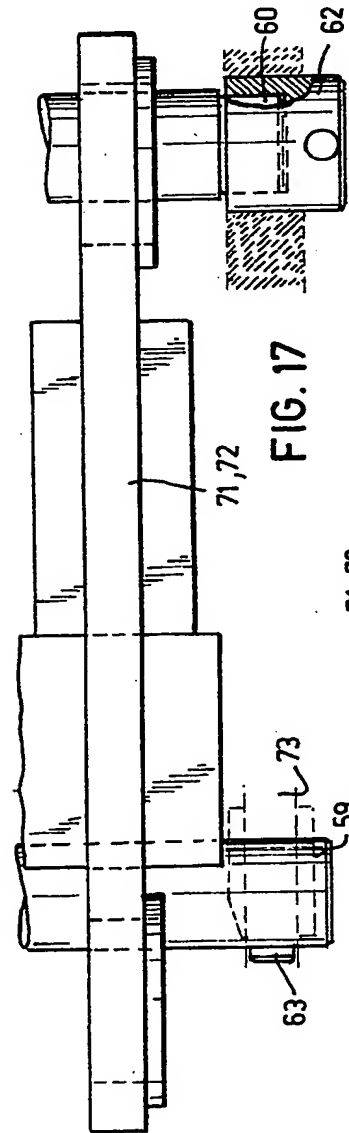


FIG. 17

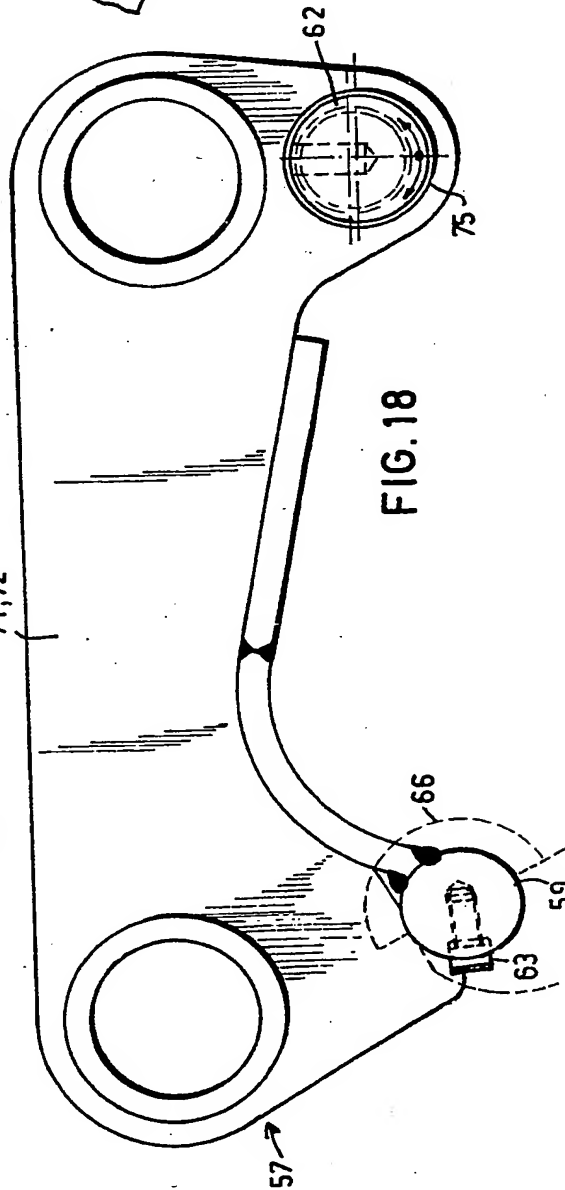


FIG. 18

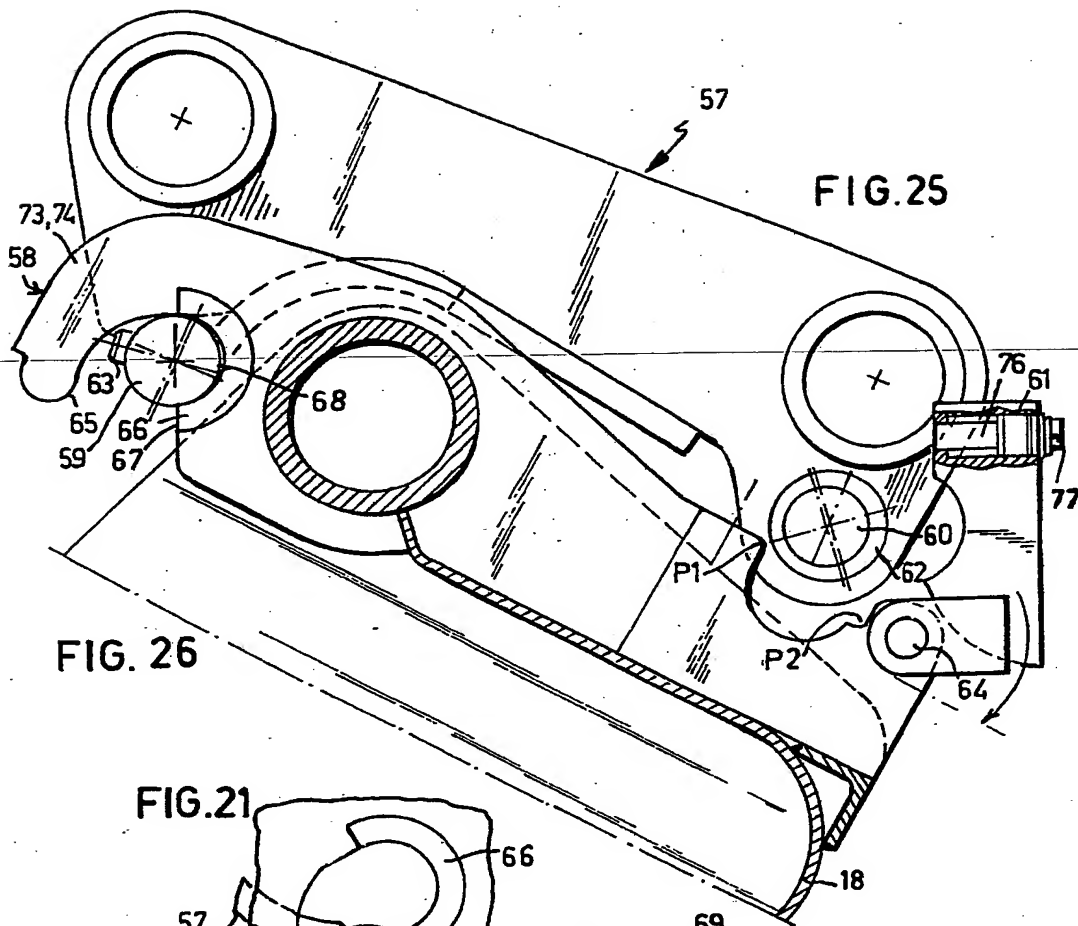


FIG. 26

FIG. 21

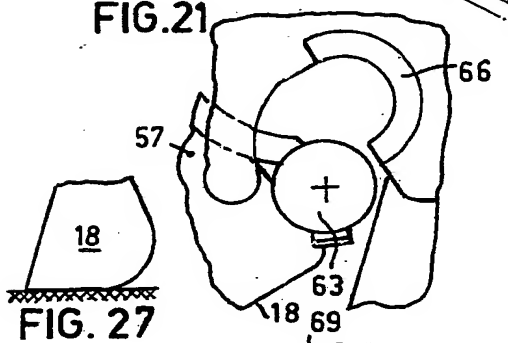


FIG. 27

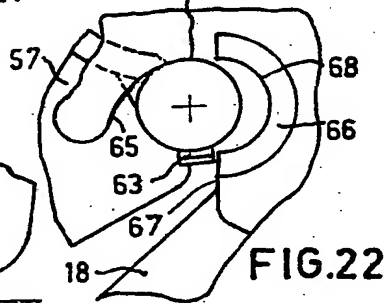


FIG. 28

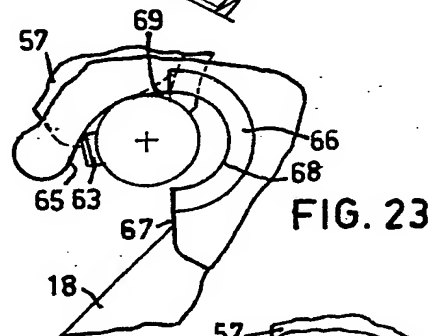


FIG. 23

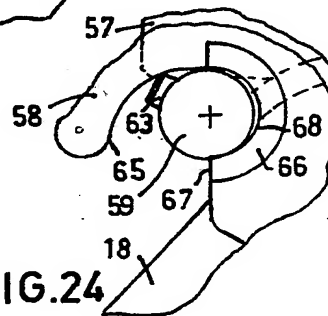


FIG. 24